

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2 0 0 4 年 4 月 2 2 日

出 願 番 号

Application Number:

特 願 2 0 0 4 - 1 2 7 2 0 1

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 1 2 7 2 0 1

出 願 人

Applicant(s):

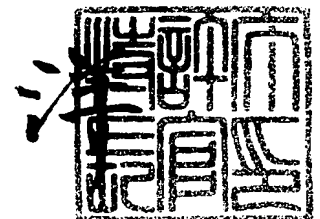
トヨタ自動車株式会社

株式会社デンソー

2 0 0 5 年 5 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2003-11718
【提出日】 平成16年 4月22日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F02P 5/15
F02M 63/00
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
【氏名】 出村 隆行
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
【氏名】 永田 哲治
【特許出願人】
【識別番号】 000003207
【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社
【代表者】 齋藤 明彦
【特許出願人】
【識別番号】 000004260
【氏名又は名称】 株式会社デンソー
【代理人】
【識別番号】 100077481
【弁理士】
【氏名又は名称】 谷 義一
【選任した代理人】
【識別番号】 100088915
【弁理士】
【氏名又は名称】 阿部 和夫
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013424
【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0308146

【請求項 1】

筒内噴射用インジェクタと吸気通路噴射用インジェクタとを備える内燃機関において、
機関の過渡運転時におけるノッキングを防止すべく点火時期を遅角補正する過渡遅角制御手段を有し、

吸気通路噴射用インジェクタからの燃料噴射量に対する筒内噴射用インジェクタからの燃料噴射量の比率に応じて、前記過渡遅角制御手段による制御量を異ならせることを特徴とする内燃機関の点火時期制御装置。

【請求項 2】

前記過渡遅角制御手段による制御量は、遅角補正量の初期値であることを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関の点火時期制御装置。

【請求項 3】

前記過渡遅角制御手段による制御量は、遅角補正量の減衰率であることを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関の点火時期制御装置。

【請求項 4】

筒内噴射用インジェクタと吸気通路噴射用インジェクタとを備える内燃機関において、
機関の過渡運転時におけるノッキングを防止すべく点火時期を遅角補正する過渡遅角制御手段を有し、

吸気通路噴射用インジェクタからの燃料噴射量に対する筒内噴射用インジェクタからの燃料噴射量の比率に応じて、前記過渡遅角制御手段による制御の実行条件を異ならせることを特徴とする内燃機関の点火時期制御装置。

【発明の名称】 内燃機関の点火時期制御装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関の点火時期制御装置に関し、より詳しくは、筒内に向けて燃料を噴射する筒内噴射用インジェクタと吸気通路または吸気ポート内に向けて燃料を噴射する吸気通路噴射用インジェクタとを備える内燃機関の点火時期制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、筒内に向けて燃料を噴射するための筒内噴射用インジェクタと吸気通路または吸気ポート内に向けて燃料を噴射するための吸気通路噴射用インジェクタとを備え、機関の運転状態に応じてこれらを切替えて使用することにより、例えば低負荷運転領域での成層燃焼と中・高負荷運転領域での均質燃焼を実現させ、均質燃焼領域では両インジェクタからの燃料噴射比率を運転状態に応じて適度に変えるようにした、いわゆるデュアル噴射型内燃機関が知られている。例えば、特許文献1参照。

【0003】

また、加速時等の過渡時に発生するノッキング、すなわち過渡ノックを防止するために点火時期を遅角補正するに際し、冷却水温や吸気温による影響を考慮して点火時期遅角補正を実行するようにした技術が、例えば、特許文献2に記載されている。

【0004】

【特許文献1】 特開2001-20837号公報

【特許文献2】 特開平7-180643号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、かかる特許文献2に記載の技術では、冷却水温や吸気温による影響を考慮して点火時期遅角補正を実行するようにしており、これは吸気通路噴射用インジェクタのみを備えた機関では有効であるが、筒内噴射用インジェクタと吸気通路噴射用インジェクタとを備え、両インジェクタからの燃料噴射比率を運転状態に応じて変えるようにしたデュアル噴射型内燃機関にそのまま適用しても有効ではない。というのも、筒内噴射用インジェクタと吸気通路噴射用インジェクタからの燃料噴射比率が変化すると、筒内における吸入空気の温度、すなわち筒内吸気温度が変化して過渡ノックの発生条件も変化するので、過遅角補正による加速性不良や、遅角補正不足によるノック発生が生ずるという問題があるからである。

【0006】

そこで、本発明の目的は、上記問題を解消し、燃料噴射比率の変化にもかかわらず、過遅角補正による加速性不良や、遅角補正不足によるノック発生が生ずることのない内燃機関の点火時期制御装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成する本発明の一形態に係る内燃機関の点火時期制御装置は、筒内噴射用インジェクタと吸気通路噴射用インジェクタとを備える内燃機関において、機関の過渡運転時におけるノッキングを防止すべく点火時期を遅角補正する過渡遅角制御手段を有し、吸気通路噴射用インジェクタからの燃料噴射量に対する筒内噴射用インジェクタからの燃料噴射量の比率に応じて、前記過渡遅角制御手段による制御量を異ならせることを特徴とする。

【0008】

ここで、前記過渡遅角制御手段による制御量は、遅角補正量の初期値であってもよい。

【0009】

また、前記過渡遅角制御手段による制御量は、遅角補正量の減衰率であってもよい。

さらに、上記目的を達成する本発明の他の形態に係る内燃機関の点火時期制御装置は、筒内噴射用インジェクタと吸気通路噴射用インジェクタとを備える内燃機関において、機関の過渡運転時におけるロッキングを防止すべく点火時期を遅角補正する過渡遅角制御手段を有し、吸気通路噴射用インジェクタからの燃料噴射量に対する筒内噴射用インジェクタからの燃料噴射量の比率に応じて、前記過渡遅角制御手段による制御の実行条件を異ならせることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明の一形態に係る内燃機関の点火時期制御装置によると、筒内噴射用インジェクタと吸気通路噴射用インジェクタとを備える内燃機関において、機関の過渡運転時には、吸気通路噴射用インジェクタからの燃料噴射量に対する筒内噴射用インジェクタからの燃料噴射量の比率に応じて、過渡遅角制御手段による点火時期の遅角補正の制御量が異ならせられるので、点火時期の遅角補正が過不足なく行われる。従って、過渡ノックの発生を適切に抑制することができる。

【 0 0 1 2 】

ここで、前記過渡遅角制御手段による制御量が、遅角補正量の初期値である形態によれば、過渡ノックの発生を適切に抑制することができる。

【 0 0 1 3 】

また、前記過渡遅角制御手段による制御量が、遅角補正量の減衰率である形態によれば、遅角制御終了後の加速不良を回避することができる。

【 0 0 1 4 】

さらに、本発明の他の形態に係る内燃機関の点火時期制御装置によると、筒内噴射用インジェクタと吸気通路噴射用インジェクタとを備える内燃機関において、機関の過渡運転時には、吸気通路噴射用インジェクタからの燃料噴射量に対する筒内噴射用インジェクタからの燃料噴射量の比率に応じて、過渡遅角制御手段による点火時期の遅角補正制御の実行条件が異ならせられるので、点火時期の遅角補正が適切に行われる。従って、過渡ノックの発生を適切に抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

まず、本発明に係るデュアル噴射型内燃機関の点火時期制御装置の概略構成が示されている図1を参照するに、機関1は複数の気筒を備え、各気筒はそれぞれ対応する吸気枝管2を介して共通のサージタンク3に接続されている。サージタンク3は吸気ダクト4を介してエアフローメータ4aに接続され、エアフローメータ4aはエアクリーナ5に接続されている。吸気ダクト4内にはステップモータ6によって駆動されるスロットル弁7が配置されている。一方、各気筒は共通の排気マニホールド8に連結され、この排気マニホールド8は三元触媒コンバータ9に連結されている。

【 0 0 1 6 】

各気筒に対しては、筒内に向けて燃料を噴射するための筒内噴射用インジェクタ11と吸気ポートまたは吸気通路内に向けて燃料を噴射するための吸気通路噴射用インジェクタ12とがそれぞれ取付けられている。これらインジェクタ11、12は電子制御ユニット（ECU）30の出力信号に基づいてそれぞれ制御される。また、各筒内噴射用インジェクタ11は不図示の共通の燃料分配管に接続されており、この燃料分配管は逆止弁を介して、機関駆動式の高圧燃料ポンプに接続されている。なお、高圧燃料ポンプの吐出側はスビル電磁弁を介して高圧燃料ポンプの吸入側に連結されており、このスビル電磁弁の開度が小さいとき程、高圧燃料ポンプから燃料分配管内に供給される燃料量が増大され、スビル電磁弁が全開にされると、高圧燃料ポンプから燃料分配管への燃料供給が停止されるように構成されている。なお、スビル電磁弁は電子制御ユニット30の出力信号に基づいて制御される。

一方、各吸気通路噴射用インジェクタ 1 2 は同じく不図示の共通の燃料分配管に接続されており、燃料分配管および高圧燃料ポンプは共通の燃料圧レギュレータを介して、電動モータ駆動式の低圧燃料ポンプに接続されている。さらに、低圧燃料ポンプは燃料フィルタを介して燃料タンクに接続されている。

【 0 0 1 8 】

また、電子制御ユニット 3 0 はデジタルコンピュータからなり、双方向性バスを介して相互に接続された R O M (リードオンリメモリ)、R A M (ランダムアクセスメモリ)、C P U (マイクロプロセッサ)、入力ポートおよび出力ポート等を具備している。エアフローメータ 4 a は吸入空気量に比例した出力電圧を発生し、このエアフローメータ 4 a の出力電圧は A D 変換器を介して入力ポートに入力される。同様に、スロットル弁 7 の開度に比例した出力電圧を発生するスロットル開度センサ 1 3、サージタンク 3 の吸気圧に比例した出力電圧を発生する吸気圧センサ 1 4、機関冷却水温に比例した出力電圧を発生する水温センサ 1 5 が設けられ、これらの出力電圧は A D 変換器を介して入力ポートに入力される。

【 0 0 1 9 】

さらに、触媒 9 上流の排気マニホールド 8 には排気ガス中の酸素濃度に比例した出力電圧を発生する空燃比センサ 1 6、エンジンプロックにはその振動に比例した出力電圧を発生するノックセンサ 1 7、アクセルペダル 1 0 にはアクセルペダル 1 0 の踏み込み量に比例した出力電圧を発生するアクセル開度センサ 1 8 が取付けられ、これら空燃比センサ 1 6、ノックセンサ 1 7 およびアクセル開度センサ 1 8 の出力電圧も同様に A D 変換器を介して入力ポートに入力される。

【 0 0 2 0 】

また、入力ポートには単位クランク角毎の出力パルスを発生するクランク角センサ 2 0 が接続されている。このクランク角センサ 2 0 からの出力パルスの単位時間当たり発生数を計測することにより、機関回転数が求められる。従って、このクランク角センサ 2 0 を、以下回転数センサと称すこともある。電子制御ユニット 3 0 の R O M には、上述の吸気圧センサ 1 4 やアクセル開度センサ 1 8 およびクランク角センサ 2 0 により得られる機関負荷率および機関回転数のパラメータに基づき、運転状態に対応させて設定されている燃料噴射量の値やその噴射比率、点火時期、遅角補正值、機関冷却水温に基づく補正值等が予めマップ化されて記憶されている。

【 0 0 2 1 】

ここで、電子制御ユニット 3 0 の出力ポートは対応する駆動回路を介して、ステップモータ 6、各筒内噴射用インジェクタ 1 1、各吸気通路噴射用インジェクタ 1 2、および点火プラグ 1 9 等に接続されている。

【 0 0 2 2 】

次に、上記構成を有する本発明に係るデュアル噴射型内燃機関の点火時期制御装置の第 1 の実施形態の制御について、以下、図 2 に示すフローチャートを参照して説明する。電子制御ユニット 3 0 は、上記した各種の運転状態パラメータおよびノック判定結果に加えて、機関の回転数、車速およびクランク角データその他、図示されていないアイドルスイッチ信号等のパラメータをも取り込んで、機関の運転に必要な燃料噴射制御および点火時期制御のための演算、処理を実行し、その結果により筒内噴射用インジェクタ 1 1 および吸気通路噴射用インジェクタ 1 2 を制御し、かつ、点火駆動回路を介して点火プラグ 1 9 を制御する。

【 0 0 2 3 】

そこで、図 2 は本発明に係る点火時期制御装置の制御ルーチンの一例を示すフローチャートであり、この制御ルーチンは所定クランク角、例えば 360° 毎に実行される。本ルーチンにおいては、ステップ S 2 0 1 において機関の各種の運転状態パラメータである冷却水温、機関回転数および負荷率等が取り込まれる。そして、ステップ S 2 0 2 に進み、機関回転数および負荷率に基づき R O M に記憶されているマップ値から燃料噴射量および

ての噴射比率が昇山される。

【0024】

なお、ここで、図3に本発明が適用される機関1における筒内噴射用インジェクタ11および吸気通路噴射用インジェクタ12からの噴射比率の一例を示す。ここでは、全燃料噴射量に対する筒内噴射用インジェクタ11からの噴射比率がXで表示されており、従って、このときの吸気通路噴射用インジェクタ12からの噴射比率は $(1-X)$ で表される。

【0025】

そこで、ステップS203において、過渡ノックが発生し易い加速状態か否かが判定される。このステップS203における判定では、例えば、現在の吸気圧PM（絶対値）を判断し、PMが所定値（例えば、320mmHg）以上の時には、吸気量が大きく、ノックの発生し易い状態であると判断し、さらに、前回のPM値 (PM_{i-1}) と今回のPM値 (PM_i) とを比較し、その差 $(PM_{i-1} - PM_i)$ が一定値（例えば、80mmHg）より高ければ、急激にPMが上昇しており、加速状態と判断してステップS204に進む。一方、吸気圧PMが所定値未満であったり、所定値を超えていても加速状態でないときには、後述するステップS205に進む。

【0026】

そして、ステップS204においては、過渡時点火遅角補正量「ATRN」の初期値「eatrnre」（クランク角度で表される負の値）が、ステップS202において求めた噴射比率と機関回転数とに基づきマップ値から求められるか、あるいは演算により算出される。なお、この初期値「eatrnre」は、図6に一例が示されるように、筒内噴射用インジェクタ11からの噴射比率Xが大きくなるに従って、小さくなるように設定されている。筒内噴射用インジェクタ11からの噴射比率Xが大きいときは、その分筒内温度が低下し、過渡ノックは発生しにくくなるからである。

【0027】

そして、前述のステップS203における判定で最早上述の加速状態でないと判定されたときは、ステップS205に進み、過渡時点火遅角補正量「ATRN」の初期値「eatrnre」に対する減衰処理が行われる。この減衰処理は、本実施の形態においては、一定の減衰量「eatrnadd」（クランク角度で表される正の値）が制御ルーチンのサイクル毎に初期値「eatrnre」に加えられることにより行われる。従って、所定の制御ルーチンサイクル後、換言すると所定時間経過後は過渡時点火遅角補正量「ATRN」は0となる。なお、このステップS205における減衰処理は、加速状態でない定常状態でのルーチンサイクルにおいて減衰処理が過剰に行なわれるのを防ぐべく、0以下にならないようにガード処理されている。

【0028】

ここで、理解の容易化のために、上述の第1の実施形態の制御の様子を図8のタイムチャートに示す。このタイムチャートにおいては、筒内噴射用インジェクタ11からの噴射比率X（図8には筒内INJ比率と表されている）に対応させて、初期値「eatrnre」が変わる様子が実線および破線とで異なって表示されている。

【0029】

次に、本発明に係るデュアル噴射型内燃機関の点火時期制御装置の第2の実施形態の制御について、以下、図4に示すフローチャートを参照して説明する。この第2の実施形態の制御が前述の第1の実施形態の制御と異なる点は、前者が過渡時点火遅角補正量「ATRN」の初期値「eatrnre」を噴射比率Xに対応させて変えるようにしたのに対し、後者はさらに減衰処理における減衰率をも噴射比率Xに対応させて変えるようにしたことのみであるから、この異なる点につき主に説明する。

【0030】

すなわち、図4のフローチャートにおける、ステップS401ないしS404は図2のフローチャートにおける、ステップS201ないしS204と同じであるので、その説明を援用し重複説明を避ける。すなわち、ステップS404においては、過渡時点火遅角補

正量「 ATR_N 」の初期値「 $eatrnre$ 」が、ステップS402において求めた噴射比率と機関回転数とに基づきマップ値から求められるか、あるいは演算により算出される。そして、ステップS403における判定で最早上述の加速状態でないと判定されたときは、ステップS405に進み、ステップS402において求めた噴射比率と機関回転数とに基づき減衰率 α 、すなわち単位時間当たりの減衰量が求められる。なお、この減衰率 α は、図7に一例が示されるように、筒内噴射用インジェクタ11からの噴射比率 X が大きくなるに従って、大きくなるように設定されている。筒内噴射用インジェクタ11からの噴射比率 X が大きいときは、その分筒内温度が低下し、過渡ロックは発生しにくくなるので、短時間に過渡時遅角制御を終了させ得るからである。

【0031】

そして、次のステップS406においては、ステップS404で求められた過渡時点火遅角補正量「 ATR_N 」の初期値「 $eatrnre$ 」に対する減衰処理が行われる。この減衰処理は、本実施の形態においては、ステップS404で求められた減衰率 α に対応する所定の減衰量「 $eatrnadd$ 」（クランク角度で表される正の値）が制御ルーチンのサイクル毎に初期値「 $eatrnre$ 」に加えられることにより行われる。従って、所定の制御ルーチンサイクル後、換言すると減衰率 α に応じて異なる所定時間経過後には過渡時点火遅角補正量「 ATR_N 」は0となる。なお、上述の説明では、初期値「 $eatrnre$ 」が噴射比率 X に対応させて変えられるようにしたが、これは固定値であってもよい。なお、このステップS406における減衰処理も、前実施の形態と同様に、0以下にならないようにガード処理されている。

【0032】

また、理解の容易化のために、上述の第2の実施形態の制御の様子を図9のタイムチャートに示す。このタイムチャートにおいては、筒内噴射用インジェクタ11からの噴射比率 X （図9には筒内INJ比率と表されている）に対応させて、減衰率 α が変わる様子が実線および破線とで異なって表示されている。

【0033】

次に、上記構成を有する本発明に係るデュアル噴射型内燃機関の点火時期制御装置の第3の実施形態の制御について、以下、制御ルーチンの一例を示す図5のフローチャートを参照して説明する。この制御ルーチンも所定クランク角、例えば 360° 毎に実行される。本ルーチンにおいては、ステップS501において機関の各種の運転状態パラメータである冷却水温、機関回転数および負荷率等が取り込まれる。そして、ステップS502に進み、機関回転数および負荷率に基づきROMに記憶されているマップ値から燃料噴射量およびその筒内噴射比率 X が算出される。

【0034】

次に、ステップS503において、過渡時遅角制御を実行するか否かの基準となるロック判定負荷率「 $eatrnkl$ 」が上記ステップS502で求められた筒内噴射比率 X および機関回転数に基づき算出される。そして、S504において、スロットル弁7の開度により求められる負荷率「 $eklert$ 」が上記ステップS503で求められたロック判定負荷率「 $eatrnkl$ 」よりも大きいか否か、およびこの負荷率の変化量「 $edklert$ 」が所定値「 $eatrndlkl$ 」よりも大きいか否かが判定され、いずれかが小さく両者が共には成立しないときは、ロックが発生し易い状態ではなく負荷条件が合わないとして、ステップS507に進み、前述の実施形態と同様に、以前のルーチンサイクルで初期値が設定されてこの減衰処理が実行される以外は、過渡時遅角制御は実行されない。一方、負荷率「 $eklert$ 」がロック判定負荷率「 $eatrnkl$ 」よりも大きく、且つ負荷率の変化量「 $edklert$ 」が所定値「 $eatrndlkl$ 」よりも大きいとき、すなわち、「Yes」のときは、ステップS505に進み、負荷条件成立フラグをオンとして、さらにステップS506に進む。

【0035】

そして、ステップS506においては、過渡時点火遅角補正量「 ATR_N 」の初期値「 $eatrnre$ 」（クランク角度で表される負の値）が、ステップS502において求めた噴射比率と機関回転数とに基づきマップ値から求めるか、あるいは演算により算出される。そして

、ヘリックソリッドにおいて、この過渡時点入燃角補正量「 ΔAIR 」の初期値「 initial 」に対する減衰処理が行われること前述の第1および第2の実施形態と同じである。従って、重複説明はしない。

【0036】

ここで、理解の容易化のために、上述の第3の実施形態の制御の様子を図10のタイムチャートに示す。このタイムチャートにおいては、過渡遅角制御手段による点火時期の遅角補正制御の実行条件を定めるロック判定負荷率「 eatrnkl 」が実線および破線とで異なって表示されており、これに対応して、加速判定および過渡時点入燃角補正量が実線および破線とで時期が異なって表示されている。

【0037】

なお、上述の実施形態においては、過渡ロックの発生し易さに影響を与える因子としての筒内噴射比率 X に対応させて、過渡時の遅角制御を行う例につき説明したが、これは、他の因子、例えば、冷却水温、吸気温等と組合わせて、制御を行なうようにしてもよい。

さらには、冷間時始動後か温間時始動時すなわち再始動時かにより、過渡遅角制御開始条件の判定を異ならせるようにすることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明に係る内燃機関の点火時期制御装置の概略構成図を示す模式図である。

【図2】本発明の第1の実施形態における過渡時遅角制御ルーチンの一例を示すフローチャートである。

【図3】本発明が適用される機関における筒内噴射用インジェクタおよび吸気通路噴射用インジェクタからの噴射比率の一例を示すグラフである。

【図4】本発明の第2の実施形態における過渡時遅角制御ルーチンの一例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の第3の実施形態における過渡時遅角制御ルーチンの一例を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施形態における噴射比率と初期値との関係の一例を示すグラフである。

【図7】本発明の実施形態における噴射比率と減衰率との関係の一例を示すグラフである。

【図8】本発明の第1の実施形態における過渡時遅角制御の様子を示すタイムチャートである。

【図9】本発明の第2の実施形態における過渡時遅角制御の様子を示すタイムチャートである。

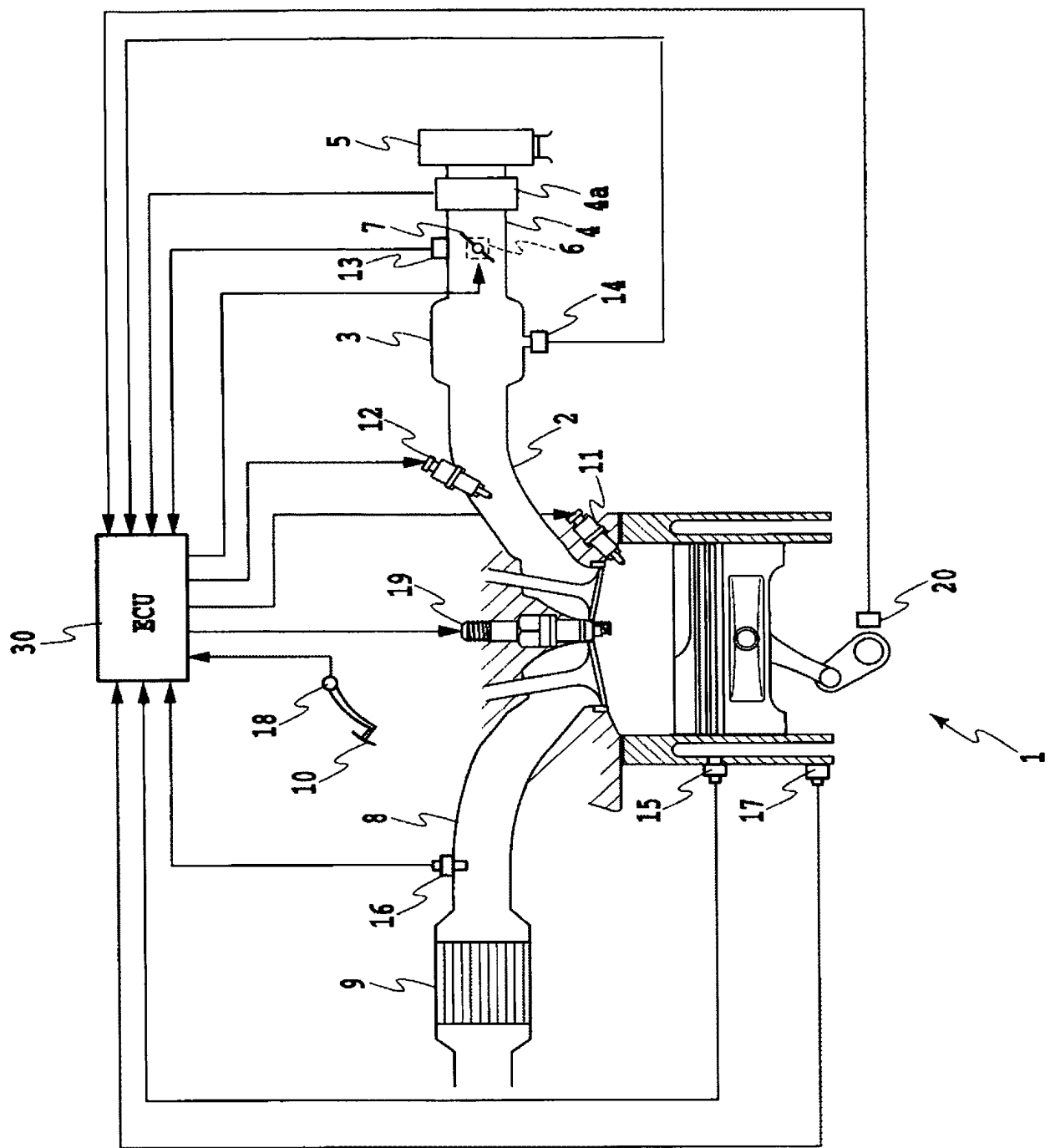
【図10】本発明の第3の実施形態における過渡時遅角制御の様子を示すタイムチャートである。

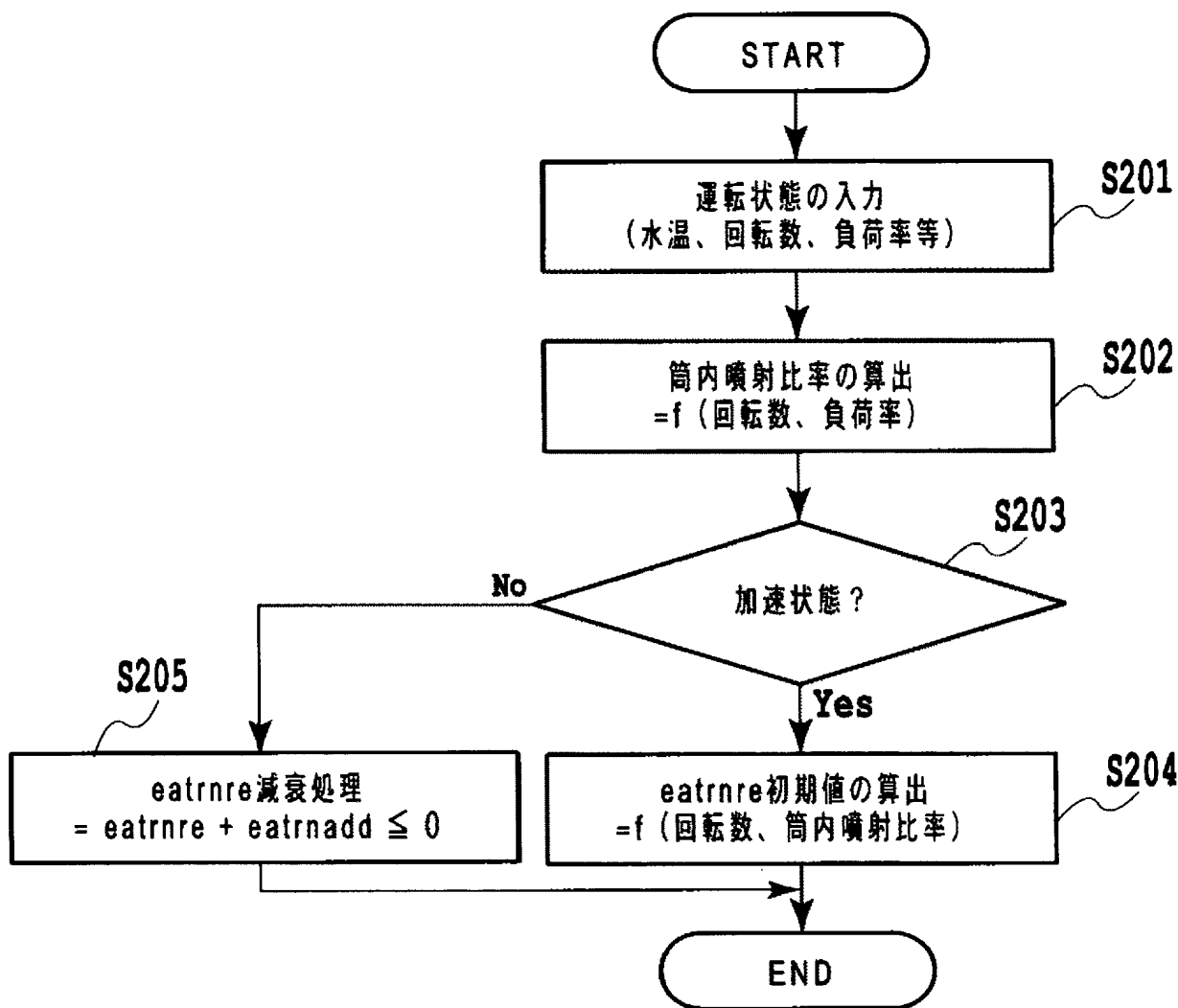
【符号の説明】

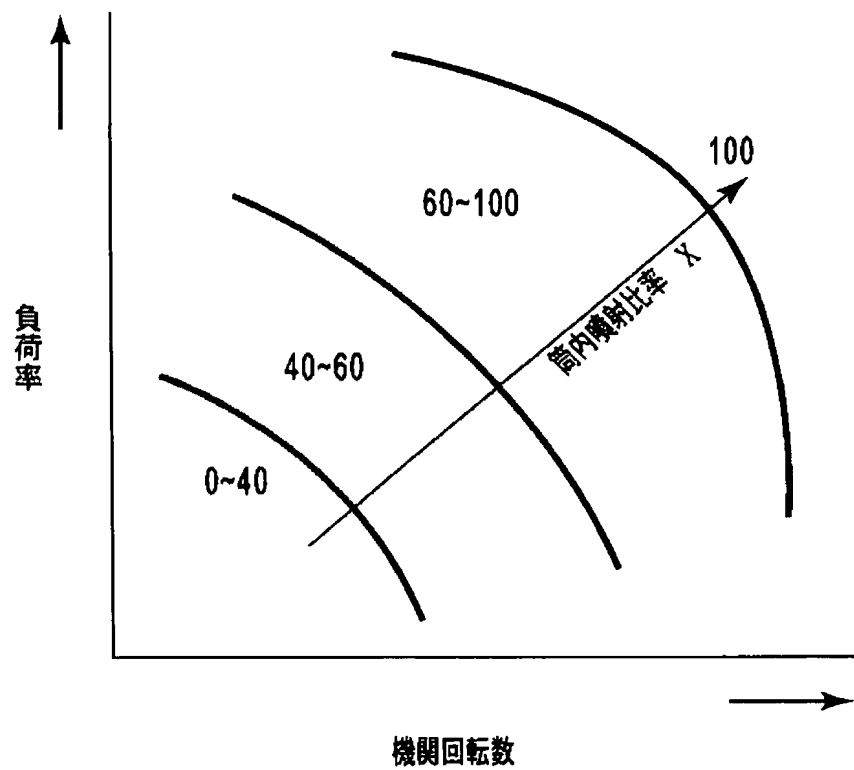
【0039】

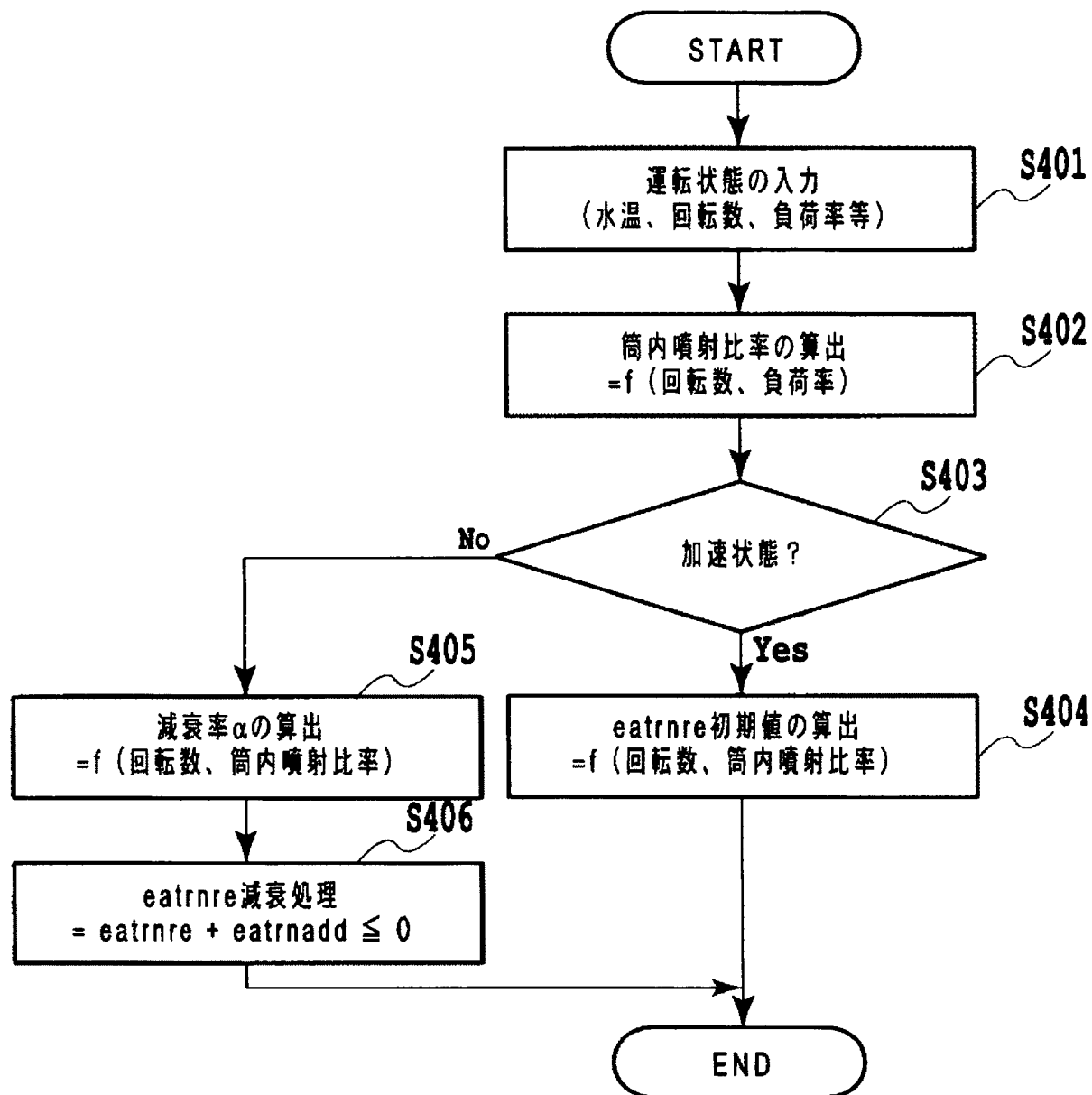
- 11 筒内噴射用インジェクタ
- 12 吸気通路噴射用インジェクタ
- 14 吸気圧センサ（負荷率センサ）
- 18 アクセル開度センサ（負荷率センサ）
- 19 点火プラグ
- 20 クランク角センサ（回転数センサ）
- 30 電子制御ユニット

【官報七】 図四
【図 1】









START

運転状態の入力
(水温、回転数、負荷率等) S501

筒内噴射比率の算出
= f (回転数、負荷率) S502

eatrnklノック判定負荷率の算出
= f (回転数、筒内噴射比率) S503

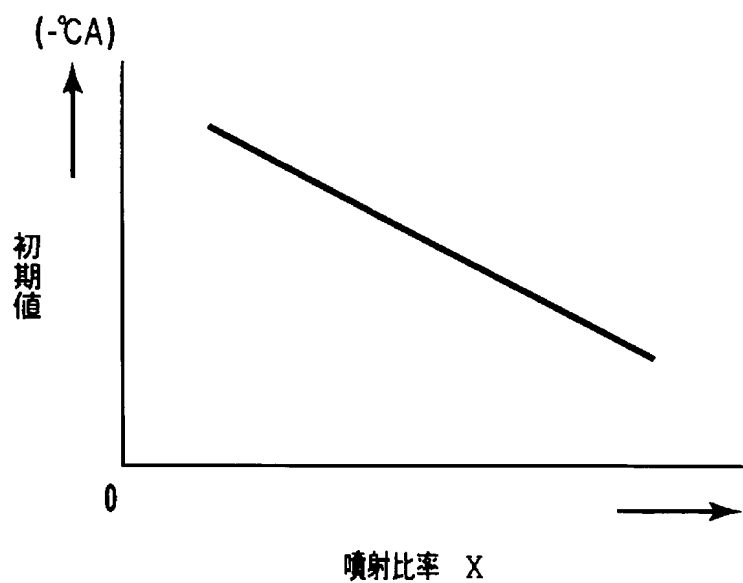
No
ノック負荷判定
eklcr > eatrnkl?
edklcr > eatrndkl? S504
Yes

S507
eatrnre減衰処理
= eatrnre + eatrnadd ≤ 0

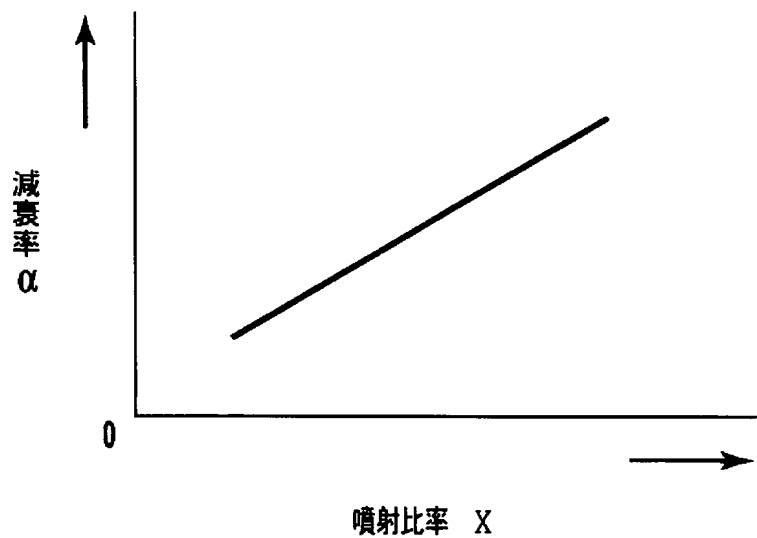
S505
負荷条件成立
exatrnkl = ON

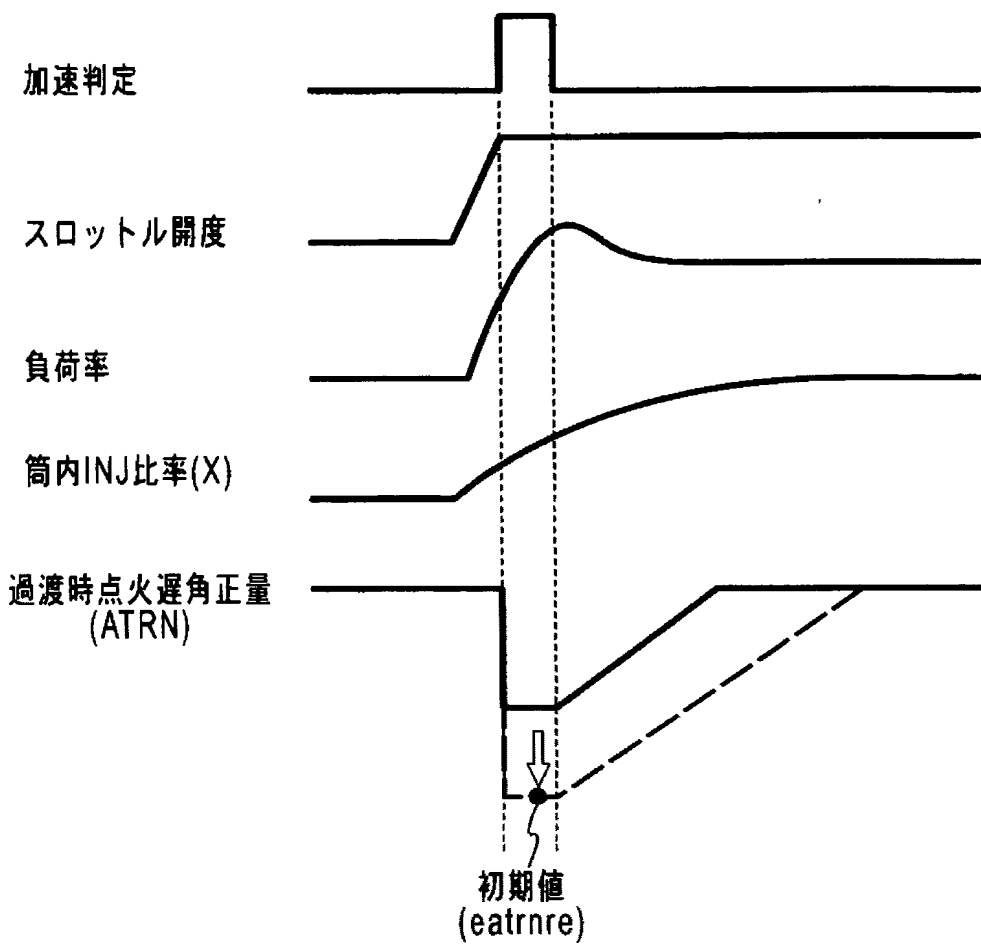
S506
eatrnre初期値の算出
= f (回転数、筒内噴射比率)

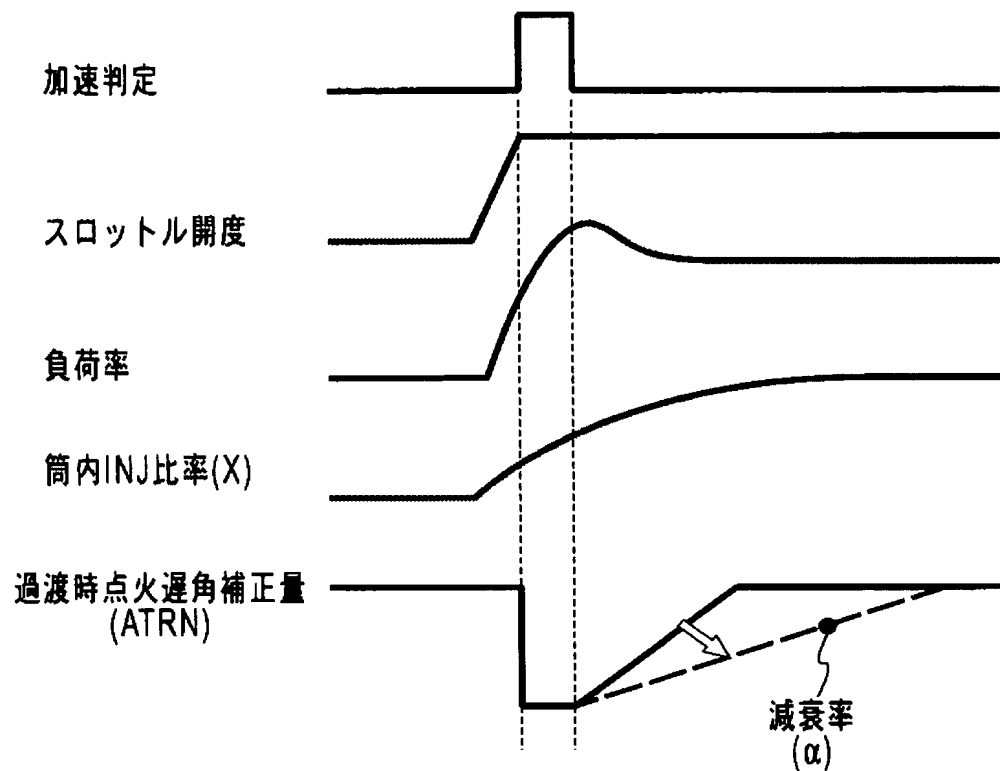
END

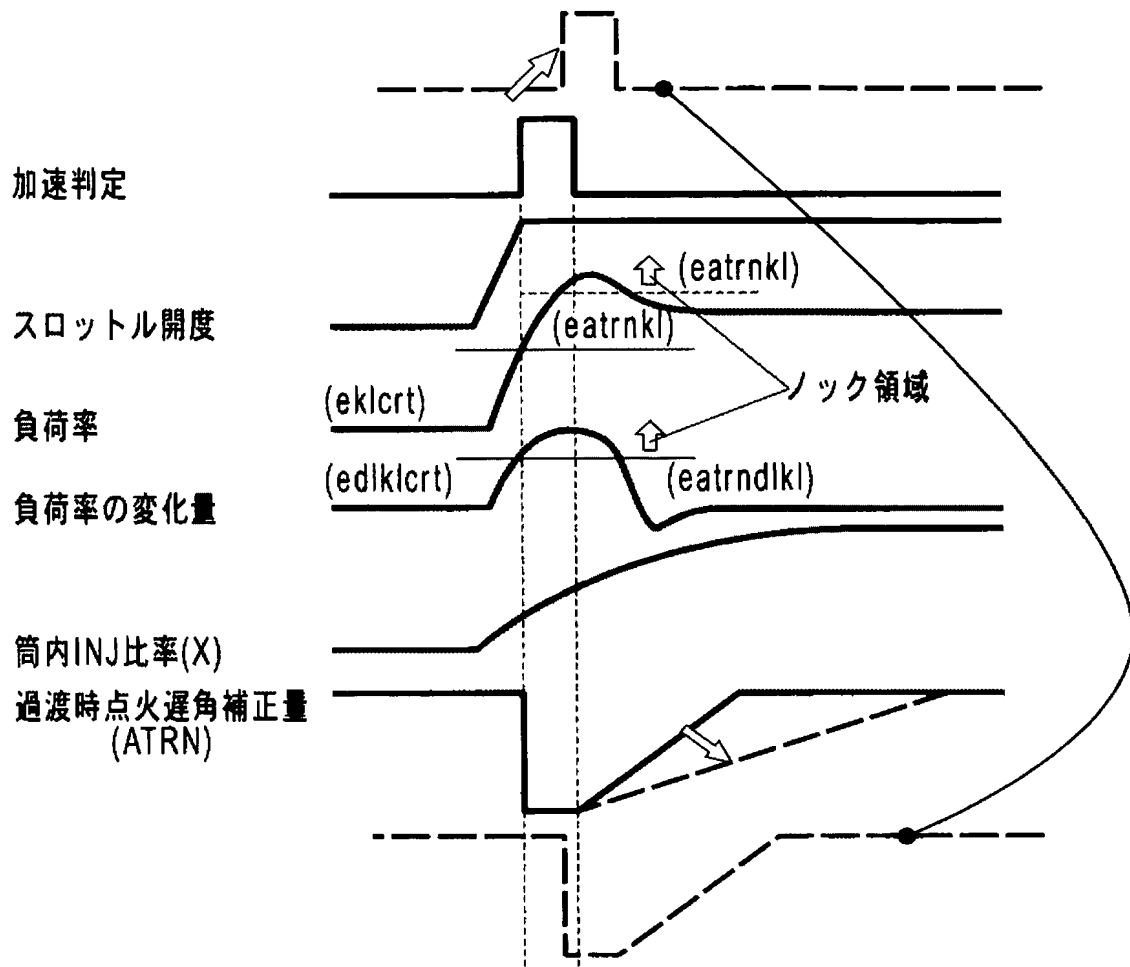


【 図 7 】









【要約】

【課題】 燃料噴射比率の変化にもかかわらず、過遅角補正による加速性不良や、遅角補正不足によるノック発生を生ずることのない内燃機関の点火時期制御装置を提供する。

【解決手段】 筒内噴射用インジェクタ１１と吸気通路噴射用インジェクタ１２とを備える内燃機関において、機関の過渡運転時におけるノッキングを防止すべく点火時期を遅角補正する過渡遅角制御手段を有し、吸気通路噴射用インジェクタ１２からの燃料噴射量に対する筒内噴射用インジェクタ１１からの燃料噴射量の比率に応じて、前記過渡遅角制御手段による制御量を異ならせるようにした。

【選択図】 図１

【書類名】 予祝補正書
【整理番号】 2003-11718
【提出日】 平成16年 5月13日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2004-127201
【補正をする者】
【識別番号】 000004260
【氏名又は名称】 株式会社デンソー
【代理人】
【識別番号】 100077481
【弁理士】
【氏名又は名称】 谷 義一
【手続補正1】
【補正対象書類名】 特許願
【補正対象項目名】 提出物件の目録
【補正方法】 追加
【補正の内容】
【提出物件の目録】
【物件名】 委任状 1

【添付書類】

1 039

委 任 状

平成 16 年 4 月 22 日

私儀、識別番号 100077481 弁理士 谷 義 一 氏、
識別番号 100088915 弁理士 阿 部 和 夫 氏を以て、

代理人として下記事項を委任する。

記

1. 特許出願

に関する一切の件ならびに本件に関する審査請求、優先審査に関する事情説明書の提出、刊行物の提出、放棄もしくは取下げ、出願変更、出願人名義変更、証明の請求、拒絶査定不服および補正却下の決定に対する審判の請求、取下げならびに本件およびその審判物件の下附を受けること。

2. 上記出願に関する特許法第 6 4 条の 2 第 1 項の規定による出願公開の請求

3. 上記出願の分割出願に関する上記事項一切。

4. 上記出願の設定登録後の特許権、実用新案権、意匠権および商標権ならびにこれらの権利に関する手続きならびにこれらの権利の放棄。

5. 上記事項につき復代理人を選任および解任すること。

6. 上記出願または平成 年 願 号
に基づく特許法第 4 1 条第 1 項または実用新案法第 8 条第 1 項の優先権主張もしくはその取下げ。

住 所

名 称 (氏名)

代表者

カリヤシキョウワチヨウ
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

株式会社 デンソー

代表者 フカ ヤ コウ イチ
深 谷 紘 一

BEST AVAILABLE COPY

0 0 0 0 0 3 2 0 7

19900827

新規登録

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

トヨタ自動車株式会社

0 0 0 0 0 4 2 6 0

19961008

名称変更

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

株式会社デンソー

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/008088

International filing date: 21 April 2005 (21.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-127201
Filing date: 22 April 2004 (22.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 02 June 2005 (02.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse